

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-9003

(P2000-9003A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
F 0 2 N 15/02		F 0 2 N 15/02	A
11/00		11/00	C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-170438

(22) 出願日 平成10年6月18日 (1998.6.18)

(71) 出願人 000253075

澤藤電機株式会社

東京都練馬区豊玉北6丁目15番14号

(72) 発明者 田島 智仁

群馬県新田郡新田町大字早川字早川3番地

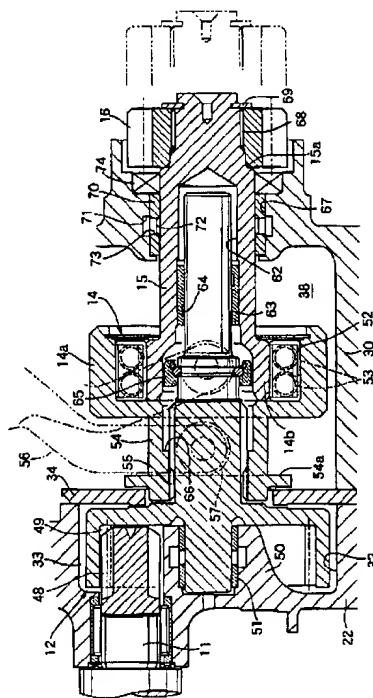
澤藤電機株式会社新田工場内

(54) 【発明の名称】 エンジン始動装置のピニオン固定構造

(57) 【要約】

【課題】 ピニオンがフロントケースから噛合時に突出する方式のエンジン始動装置における防塵性を確保しつつ、ピニオンの歯当たりの悪化およびガタに起因した摩擦の促進を防止するピニオン固定構造を提供する。

【解決手段】 フロントケース30に設けられた軸孔67に、軸受メタル70と、この外方側に異物の侵入を阻止するためのダストシール74を備える。ピニオン駆動軸13と同軸にクラッチインナ14bに固定的に連結されるスリーブ15を軸線方向の移動および軸線まわりの回転を可能として軸受メタル70で軸支する。スリーブ15の前端に、スプライン係合部68と円筒係合部15aを介してピニオン16を装着すると共にピニオン16の軸方向移動を阻止するEクリップ69を装着する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 始動モータ(10)のケーシング(20)に締結されるフロントケース(30)内に作動室(38)が形成され、前記始動モータ(10)からの動力が伝達されるピニオン駆動軸(13)が、前記作動室(38)内に収容されるオーバーランニングクラッチ(14)のクラッチアウト(14a)に、軸方向の相対移動を許容して連結され、エンジンを始動するための始動用リングギヤ(17)に噛合可能なピニオン(16)が、前記始動用リングギヤ(17)との噛合を解除した後退位置ならびに前記始動用リングギヤ(17)に噛合する前進位置間での移動を可能にして、前記オーバーランニングクラッチ(14)のクラッチインナ(14b)に連結されるエンジン始動装置において、前記フロントケース(30)に設けられた軸孔(67)には、軸受メタル(70)と、この外方側に異物の侵入を阻止するためのダストシール(74)が備えられ、前記ピニオン駆動軸(13)と同軸に前記クラッチインナ(14b)に固定的に連結されるスリーブ(15)が、軸線方向の移動および軸線まわりの回転を可能として前記軸受メタル(70)で軸支され、前記スリーブ(15)の前端には、スプライン係合部(68)と円筒係合部(15a)を介して前記ピニオン(16)が装着されると共に該ピニオン(16)の軸方向移動を阻止するEクリップ(69)が装着されることを特徴とするエンジン始動装置のピニオン固定構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、始動モータのケーシングに締結されるフロントケース内に作動室が形成され、前記始動モータからの動力が伝達されるとピニオン駆動軸が、前記作動室内に収容されるオーバーランニングクラッチのクラッチアウトに、軸方向の相対移動を許容して連結され、エンジンを始動するための始動用リングギヤに噛合可能なピニオンが、前記始動用リングギヤとの噛合を解除した後退位置ならびに前記始動用リングギヤに噛合する前進位置間での移動を可能にして、前記オーバーランニングクラッチのクラッチインナに連結されるエンジン始動装置のピニオン固定構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、かかるエンジン始動装置のピニオン固定構造は、たとえば実開昭59-15828号公報等により既に知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記実開昭59-15828号公報で開示されたピニオン固定構造では、ピニオン6とインナーズリーブ7が一体構造のため、フロントケースから噛合時に突出する方式の始動装置に応用した場合にはスリーブ部分とピニオンギヤ部分の中間に軸

受が必要であり、一体構造ではオーバーランニングクラッチ組み付けが困難であり、そのためこの方式における防塵性向上を狙った構造は困難であった。そこで、スリーブ部分とピニオンギヤ部分を分割することが考慮されたが、ピニオンギヤ部分にガタが生じ、これに起因して歯当たりの悪化あるいは摩耗の促進といった懸念があった。

【0004】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、フロントケースから噛合時にピニオンギヤが突出する方式の始動装置における防塵性を確保しつつ、歯当たりの悪化およびガタに起因した摩耗の促進を防止するピニオン固定構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、始動モータのケーシングに締結されるフロントケース内に作動室が形成され、始動モータからの動力が伝達されるピニオン駆動軸が、作動室内に収容されるオーバーランニングクラッチのクラッチアウトに、軸方向の相対移動を許容して連結され、エンジンを始動するための始動用リングギヤに噛合可能なピニオンが、始動用リングギヤとの噛合を解除した後退位置ならびに前記始動用リングギヤに噛合する前進位置間での移動を可能にして、オーバーランニングクラッチのクラッチインナに連結されるエンジン始動装置において、フロントケースに設けられた軸孔には、軸受メタルと、この外方側に異物の侵入を阻止するためのダストシールが備えられ、ピニオン駆動軸と同軸にクラッチインナに固定的に連結されるスリーブが、軸線方向の移動および軸線まわりの回転を可能として軸受メタルで軸支され、スリーブの前端には、スプライン係合部と円筒係合部を介してピニオンが装着されると共にピニオンの軸方向移動を阻止するEクリップを装着する技術手段を採用した。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0007】図1および図2は本発明の一実施例を示すものであり、図1は始動装置の縦断面図、図2は図1の要部拡大図である。

【0008】先ず図1において、始動モータ10の回転軸11は、歯車減速機構12を介してピニオン駆動軸13に連結される。ピニオン駆動軸13は、オーバーランニングクラッチ14のクラッチアウト14aに軸方向の相対移動を許容して連結されており、ピニオン駆動軸13と同軸にしてオーバーランニングクラッチ14のクラッチインナ14bに固定的に連結されるスリーブ15に、エンジンを始動するための始動用リングギヤ17に噛合可能なピニオン16が固設される。

【0009】始動モータ10に隣接した側方には、ピニオン駆動軸13に対してオーバーランニングクラッチ14およびスリーブ15を軸方向に相対移動せしめるエン

ゲージスイッチ18が配置されており、前記オーバーランニングクラッチ14およびスリーブ15がエンゲージスイッチ18によって軸方向に駆動されることにより、前記ピニオン16が、始動用リングギヤ17との噛合を解除した後退位置(図1の実線で示す位置)と、前記始動用リングギヤ17に噛合する前進位置(図1の鎖線で示す位置)との間で移動することになる。またエンゲージスイッチ18には、該エンゲージスイッチ18の作動に応じて始動モータ10の作動を制御する接点部19が付設される。

【0010】始動モータ10のケーシング20は、円筒状のヨーク21がセンターブラケット22およびリヤブラケット23間に挟持されて成るものであり、両ブラケット22、23は複数の通しボルト24・・・で相互に締結される。ヨーク22の内面にはフィールドコイルが巻回された複数のポールコア25が固定されており、該ポールコア25で同軸に圍繞されるアーマチュア26が備える回転軸11は、センターブラケット22およびリヤブラケット23でそれぞれ回転自在に支承される。

【0011】アーマチュア26のリヤブラケット23側の部分にはコンミテータ27が設けられており、リヤブラケット23の内面に固定的に支持される複数のブラシホルダ28・・・に、コンミテータ27に摺接する方向に弾発付勢されるブラシ29・・・がそれぞれ保持される。

【0012】始動モータ10のセンターブラケット22には、始動モータ10およびエンゲージスイッチ18側に開放したフロントケース30の一部開口端面がボルト31によって締結されており、このフロントケース30およびセンターブラケット22間には、センターブラケット22の外面に設けられた凹部32と共働してギヤ室33を形成するカバー板34が挟持される。

【0013】またフロントケース30の開口端面には、始動モータ10の側方に位置するエンゲージスイッチ18のエンゲージヨーク35が締結されており、フロントケース30の開口部のうち、前記センターブラケット22およびエンゲージヨーク35で塞がれる部分を除く部分はシール部材36で塞がれる。このようにしてフロントケース30の開口部は全面的に塞がれることになり、密閉した作動室38がフロントケース30内に形成される。

【0014】エンゲージスイッチ18は、一端を作動室38内に突入させた可動コア39と、該可動コア39を作動せしめる電磁力を発揮するコイル40とを備えるものであり、可動コア39の一端に同軸に連設された軸部39aの中間部に装着されたばね受け部材41と、可動コア39の一端部を覆うようにしてエンゲージヨーク35に当接、支持されたばね受け部材42との間にばね43が設けられ、可動コア39はその一端を作動室38側に突入せしめる方向に前記ばね43により付勢される。而してコイル40の励磁時には可動コア39に作用する

電磁力により、該可動コア39は、図1の鎖線で示す位置まで前記ばね43のばね力に抗して移動することになる。

【0015】フロントケース30とは反対側で前記エンゲージヨーク35には、スイッチケース44が締結されており、エンゲージスイッチ18の可動コア39とともに作動する共通接点45と、該共通接点45との導通・遮断を切換可能としてスイッチケース44に固定される一対の固定接点46、47とから成る接点部19が、スイッチケース44内に収納される。共通接点45は、可動コア39の他端に同軸に連設された軸部39bの中間部に軸方向の相対移動を可能として装着されるものであり、前記軸部39bの先端部には、共通接点45の軸部39bからの離脱を阻止するストッパ75が固定されており、共通接点45は、軸部39bとの間に設けられるばね76によりストッパ75に当接する方向に弾発付勢される。また両固定接点46、47は、共通接点45に対向してスイッチケース44に固定されるものであり、コイル40を消磁したエンゲージスイッチ18の非作動時に接点部19は共通接点45を両固定接点46、47から離隔せしめた遮断状態にあり、コイル40を励磁したエンゲージスイッチ18の作動時に接点部19は、図1の鎖線で示すように、共通接点45が両固定接点46、47に弾発的に接触する位置まで移動して導通状態となる。

【0016】図2を併せて参照して、始動モータ10の回転軸11とピニオン駆動軸13との間に設けられる歯車減速機構12は、始動モータ10のセンターブラケット22と、カバー板34との間に形成されるギヤ室33内に収納されるものであり、回転軸11に一体に形成された外周歯車48と、ピニオン駆動軸13に一体に設けられて前記外周歯車48に噛合する内歯歯車49とで構成される。

【0017】始動モータ10における回転軸11の前端は、センターブラケット22を回転自在に貫通してギヤ室33内に突入され、該回転軸11の前端部外周に外周歯車48が一体に形成される。またギヤ室33内の中央部でセンターブラケット22には、前記回転軸11に隣接するようにして軸受ハウジング50が一体に突設されており、回転軸11と平行な軸線を有するピニオン駆動軸13の後端部が該軸受ハウジング50に軸受メタル51を介して回転自在に支承される。内歯歯車49は、軸受ハウジング50を覆う碗状に形成されてピニオン駆動軸13の後端部に一体に設けられており、ピニオン駆動軸13の軸方向移動は、軸受ハウジング50およびカバー板34により阻止される。

【0018】オーバーランニングクラッチ14は作動室38内に収納されるものであり、軸方向の相対移動を阻止されたクラッチアウト14aおよびクラッチインナ14b間に複数のローラ52・・・および複数のばね53・

5

・が介装されて成る。このオーバーランニングクラッチ14は、クラッチアウト14aからクラッチインナ14bに動力を伝達するが、クラッチインナ14bの回転速度がクラッチアウト14aの回転速度よりも大きくなったときにはクラッチインナ14bの空転を許容する。

【0019】クラッチアウト14aには、ピニオン駆動軸13を同軸に圍繞する筒部54が同軸にかつ一体に連設されており、この筒部54は、たとえばヘリカルスプライン55を介してピニオン駆動軸13に連結される。すなわちクラッチアウト14aと一体である筒部54は、軸方向の相対移動を許容するようにしてピニオン駆動軸13に連結される。しかも前記筒部54の外周には環状溝54aが形成される。

【0020】図1で示すように、エンゲージスイッチ18における可動コア39に一体に連設されている軸部39aの前端にはシフトレバー56の一端が連結される。このシフトレバー56の他端側は、前記筒部54を両側から挟むようにして二又に分岐されており、該シフトレバー56の他端には、筒部54の環状溝54a内に配置されるようにしてローラ57・・・が軸支される。またフロントケース30には、ピニオン駆動軸13の軸線と平行な方向への移動が可能としてホルダ58が支持されており、シフトレバー56の中間部が前記ホルダ58にピン59を介して回動可能に連結され、シール部材36とホルダ58との間にはばね60が設けられる。したがってエンゲージスイッチ18の作動に応じて筒部54すなわちオーバーランニングクラッチ14は、前進方向(図1および図2の右方向)に押し出されることになるが、前記ばね60を挟ませてホルダ58が移動することにより筒部54すなわちオーバーランニングクラッチ14側からエンゲージスイッチ18側に過大な反力が作用することが避けられる。

【0021】ピニオン駆動軸13と同軸に配置されるスリーブ15の後端は、クラッチインナ14bに一体に連設されるものであり、このスリーブ15には、該スリーブ15の内端すなわち後端に開口する有底の収納穴62が同軸に設けられ、該収納穴62には、ピニオン駆動軸13の前端部が同軸に挿入される。

【0022】収納穴62の内面およびピニオン駆動軸13の外周面には、第1の軸受メタルである円筒状の軸受メタル63が設けられるものであり、この軸受メタル63は収納穴62に圧入される。しかも該軸受メタル63の内面には、軸受メタル63の軸線方向に沿う両端間にわたる螺旋状の溝64が設けられる。

【0023】収納穴62の開口端寄りの部分でピニオン駆動軸13にはストッパ65が装着されており、筒部54の内面には、該ストッパ65に当接してオーバーランニングクラッチ14およびスリーブ15の前進移動を規制する規制段部66が設けられる。

【0024】フロントケース30には、スリーブ15と

6

同軸である軸孔67が設けられており、スリーブ15は、軸線方向の移動および軸線まわりの回転を可能として該軸孔67を貫通する。フロントケース30の外方でスリーブ15の外端すなわち前端には、スプライン係合部68と円筒係合部15aを介してピニオン16が装着されており、該ピニオン16のスリーブ15に対する軸方向移動はスリーブ15に装着されるEクリップ69で阻止される。

【0025】軸孔67の内面およびスリーブ15の外周面間には、スリーブ15の軸線方向移動および軸線まわりの回転を支持するために第2の軸受メタルである軸受メタル70が設けられる。しかも軸孔67の内面には、グリスを貯溜するための環状の貯溜凹部71が設けられ、軸受メタル70の内面には、前記貯溜凹部71に対応した環状凹部72が設けられ、貯溜凹部71および環状凹部71間を結ぶ複数の連通孔73・・・が軸受メタル70の周方向に間隔をあけた複数箇所に設けられる。

【0026】また軸受メタル70の外方側でフロントケース30およびスリーブ15間に、軸受メタル70側への異物の侵入を阻止するためのダストシール74が設けられている。

【0027】次にこの実施例の作用について説明すると、エンジンを始動するための始動用リングギヤ17に噛合可能なピニオン16は、フロントケース30に設けられた軸孔67を貫通しつつこの外方でスリーブ15に固定されており、この前端にはスプライン係合部68と円筒係合部15aを介してピニオン16が装着されているので、スプライン係合部68で回転力を伝達しつつ組付け性を向上させ、円筒係合部15aでスリーブ15とピニオン16の同芯精度を確保しピニオン16部分のガタがない。

【0028】さらに、この軸孔67とスリーブ15との間に軸受メタル70が設けられているので、ピニオン16の始動用リングギヤ17への噛合のためにフロントケース30に開口部が設けられる必要がない。したがってフロントケース30内の作動室38を密閉空間として形成することが可能であり、フロントケース30内への異物の侵入が確実に防止され、作動室38に収納されているオーバーランニングクラッチ14等の作動が侵入異物の影響を受けて不円滑となることがない。

【0029】また、軸孔67およびスリーブ15間に設けられる軸受メタル70に異物の侵入があるとスリーブ15すなわちピニオン16の作動が不円滑となるおそれがあるが、軸受メタル70の外方側でフロントケース30およびスリーブ15間に、ダストシール74が設けられていることにより、軸受メタル70およびスリーブ15間に異物が侵入することも確実に防止することができる。

【0030】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の

50

範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行なうことが可能である。

【0031】

【発明の効果】本発明においては、フロントケースに設けられた軸孔に軸受メタルと、この外方側に異物の侵入を阻止するためのダストシールが備えられ、ピニオン駆動軸と同軸にクラッチインナに固定的に連結されるスリーブが、軸線方向の移動および軸線まわりの回転を可能として軸受メタルで軸支され、スリーブの前端にはスプライン係合部と円筒係合部を介してピニオンが装着され、スリーブの后端にはEクリップを装着したので、軸受メタルおよびスリーブ間に異物が侵入することを確実に防止すると共にフロントケース内への異物の侵入が防止され、作動室に収納されているオーバーランニングクラッチ等の作動が侵入異物の影響を受けて不円滑となる懸念がなく、フロントケースから噛合時にピニオンギヤが突出する方式の始動装置における防塵性を確保しつつ、スプライン係合部で回転力を伝達しながら、円筒係合部でスリーブとピニオンの同芯精度を確保し、歯当たりの悪化およびガタに起因した摩耗の促進を防止するピニオン固定構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

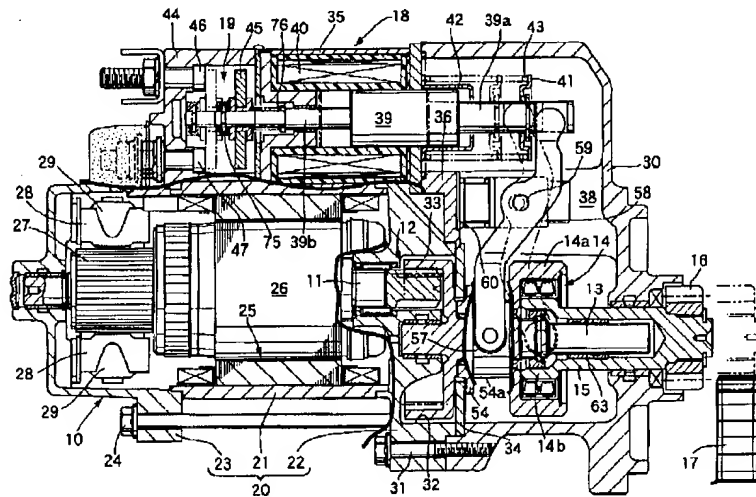
【図1】エンジン始動装置の縦断面図である。

【図2】図1の要部拡大図である。

【符号の説明】

- 10・・・始動モータ
- 13・・・ピニオン駆動軸
- 14・・・オーバーランニングクラッチ
- 14a・・・クラッチアウト
- 14b・・・クラッチインナ
- 15・・・スリーブ
- 15a・・・円筒係合部
- 16・・・ピニオン
- 17・・・始動用リングギヤ
- 20・・・ケーシング
- 30・・・フロントケース
- 38・・・作動室
- 67・・・軸孔
- 68・・・スプライン係合部
- 69・・・Eクリップ
- 70・・・軸受メタル
- 74・・・ダストシール

【図1】



【図2】

